

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/032664

発行日 平成25年12月12日(2013.12.12)

(43) 国際公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

出願番号	特願2012-532827 (P2012-532827)	(71) 出願人	000006013
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/065669		三菱電機株式会社
(22) 国際出願日	平成22年9月11日(2010.9.11)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	110000626
			特許業務法人 英知国際特許事務所
		(74) 代理人	100118898
			弁理士 小橋 立昌
		(72) 発明者	切通 聡
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
		(72) 発明者	奥村 貴典
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

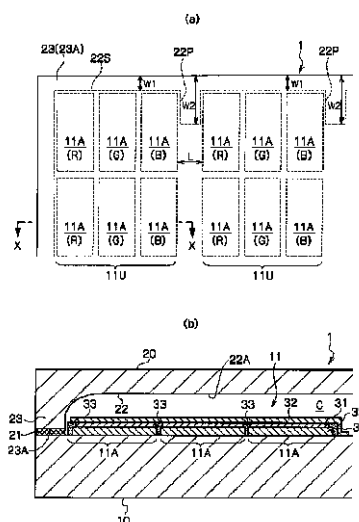
(54) 【発明の名称】 有機ELパネル及びパネル接合型発光装置

(57) 【要約】

有機ELパネルの額縁領域を狭くするに際して、基板と封止基板との接着強度を十分に確保し、有機EL素子の良好な封止性能を維持できる。

有機ELパネル1は、基板10と、基板10上に形成された有機EL素子11Aを備える発光部11と、発光部11を封止するために基板10に貼り合わせられる封止基板20とを備え、封止基板20は、発光部11を収容する凹部22と凹部22の外周に沿って形成され基板10に対面する接着面23Aを有する支持部23とを備え、発光部11は、一つ又は複数の有機EL素子11Aからなる発光単位11Uが間隔Lを空けて複数配置され、凹部22の外周縁は、間隔Lを空けた箇所に対応して、発光部11側に部分的に突出する突出部22Pを有する。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、該基板上に形成され、陽極と有機層と陰極が積層された有機 E L 素子を備える発光部と、該発光部を封止するために前記基板に貼り合わせられる封止基板とを備え、

前記封止基板は、前記発光部を収容する凹部と該凹部の外周に沿って形成され前記基板に対面する接着面を有する支持部とを備え、

前記発光部は、一つ又は複数の前記有機 E L 素子からなる発光単位が間隔を空けて複数配置され、

前記凹部の外周縁は、前記間隔を空けた箇所に対応して、前記発光部側に部分的に突出する突出部を有することを特徴とする有機 E L パネル。

10

【請求項 2】

前記間隔は、前記発光部の外側に形成される額縁領域の幅の略 2 倍に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L パネル。

【請求項 3】

前記封止基板の上面に前記発光部の配線が引き出され、当該配線に接続される接続対象物と前記配線との圧着領域が前記封止基板の上面に有り、

前記突出部は前記圧着領域に相当する領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の有機 E L パネル。

【請求項 4】

前記封止基板は、前記接着面を有する支持部を前記発光部内に有し、当該支持部の接着面は前記間隔を空けた箇所で前記基板に対面していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の有機 E L パネル。

20

【請求項 5】

前記封止基板は、前記凹部の内面に乾燥剤が配備され、該乾燥剤は、前記発光部内に設けられた支持部を除く箇所に配備されることを特徴とする請求項 4 記載の有機 E L パネル。

【請求項 6】

複数の有機 E L パネルを平面的に敷き詰めて接合し、大型のパネルを形成するパネル接合型発光装置であって、

前記有機 E L パネルは、

30

基板と、該基板上に形成され、陽極と有機層と陰極が積層された有機 E L 素子を備える発光部と、該発光部を封止するために前記基板に貼り合わせられる封止基板とを備え、

前記封止基板は、前記発光部を収容する凹部と該凹部の外周に沿って形成され前記基板に対面する接着面を有する支持部とを備え、

前記発光部は、一つ又は複数の前記有機 E L 素子からなる発光単位が間隔を空けて複数配置され、

前記凹部の外周縁は、前記間隔を空けた箇所に対応して、前記発光部側に部分的に突出する突出部を有することを特徴とするパネル接合型発光装置。

【請求項 7】

前記間隔は、隣接する 2 つの前記有機 E L パネルにおける接合箇所両側に形成される額縁領域の幅に等しいことを特徴とする請求項 6 記載のパネル接合型発光装置。

40

【請求項 8】

前記封止基板の外表面上に前記発光部の配線が引き出され、当該配線に接続される接続対象物と前記配線との圧着領域が前記封止基板の上面に有り、

前記突出部は前記圧着領域に相当する領域に設けられていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載のパネル接合型発光装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L パネル及びパネル接合型発光装置に関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

有機ＥＬパネルは、有機ＥＬ素子を備えた自発光パネルであり、例えば携帯電話の表示画面、車載用或いは家庭用電子機器のモニタ画面、パーソナルコンピュータやテレビジョン受像装置の情報表示画面、宣伝用点灯パネル等に用いられる各種表示装置として、スキャナやプリンタ等に用いられる各種光源として、一般照明や液晶表示装置のバックライト等に用いられる照明装置として、また、光電変換機能を利用した光通信用デバイスとして、各種用途及び機種に利用可能なものである。

【0003】

有機ＥＬ素子は大気に含まれる水分等に触れると発光特性が劣化する性質があるので、有機ＥＬパネルを長時間安定的に作動させるためには、有機ＥＬ素子が大気から遮断するための封止構造が必要不可欠になっている。有機ＥＬパネルの封止構造の一例としては、有機ＥＬ素子が形成された基板と封止基板とを貼り合わせて有機ＥＬ素子を囲う封止空間を形成し、その封止空間内に乾燥剤を配備する中空封止構造が知られている（例えば下記特許文献１参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献１】特開２００２－２３１４３９号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前述した中空封止構造を有する有機ＥＬパネルでは、基板の表面内で、有機ＥＬ素子からなる発光部が形成されている領域（発光領域）の外側に、基板と封止基板とを接着剤層を介して接着するための領域（接着領域）を確保する必要があることから、発光領域の外側に所定幅の発光しない領域（額縁領域）を形成することが必要になっており、基板全体を発光領域にすることができない。

【0006】

これに対して、有機ＥＬパネルを各種装置に組み込む場合や単体で設置する場合には、額縁領域は有機ＥＬパネルの設置スペース効率を高める上で、できるだけ小さくすることが望まれている。また、大判の基板上に複数の発光部を形成し、この大判の基板と大判の封止基板を貼り合わせて一度の貼合工程で多数のパネルを形成する場合には、額縁領域が大きくなると一つの大判基板から取り出せるパネル数が少なくなって製造歩留まりが悪く生産性の向上効果が十分に得られない。したがって、この場合にも額縁領域はできるだけ小さくすることが望まれている。

30

【0007】

また、複数の有機ＥＬパネルを並べることで大面積パネル（タイリングパネル）を形成する場合、個々のパネルの額縁領域は、大面積パネルの全体的な発光領域内に位置して発光しない領域を形成することになるので、大面積パネルの全体的な発光領域の性能を高める上で、額縁領域をできる限り小さくすることが求められる。

40

【0008】

額縁領域を小さくするためには、接着領域の幅を狭くせざるを得ず、単純に接着領域の幅を狭くすると、基板と封止基板との接着強度が十分に確保できず、有機ＥＬ素子の良好な封止性能を維持できない問題が生じる。

【0009】

また、単純に接着領域を狭くすると、封止空間を支持している支持部の幅が狭くなり、支持部の強度が低下するので、封止基板に大きな荷重が作用すると支持部が破損して封止空間が潰れてしまい、有機ＥＬ素子の封止性能が維持できなくなる問題が生じる。

【0010】

本発明は、このような問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、

50

有機ＥＬパネルの額縁領域の幅を狭くして、有機ＥＬパネルの性能向上或いは設置スペース効率や生産性の向上を図ること、有機ＥＬパネルの額縁領域を狭くするに際して、基板と封止基板との接着強度を十分に確保し、有機ＥＬ素子の良好な封止性能を維持できること、封止基板における封止空間を支持する支持部の強度を確保し、この支持部の破損による封止性能劣化が生じないようにすること、等が本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

このような目的を達成するために、本発明の有機ＥＬパネルは、以下の構成を少なくとも具備するものである。

基板と、該基板上に形成され、陽極と有機層と陰極が積層された有機ＥＬ素子を備える発光部と、該発光部を封止するために前記基板に貼り合わせられる封止基板とを備え、前記封止基板は、前記発光部を収容する凹部と該凹部の外周に沿って形成され前記基板に対面する接着面を有する支持部とを備え、前記発光部は、一つ又は複数の前記有機ＥＬ素子からなる発光単位が間隔を空けて複数配置され、前記凹部の外周縁は、前記間隔を空けた箇所に対応して、前記発光部側に部分的に突出する突出部を有することを特徴とする有機ＥＬパネル。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の一実施形態に係る有機ＥＬパネルの要部を示した説明図である（同図（a）が基板側からみた平面図、同図（b）がX-X断面図）。

【図２】複数の有機ＥＬパネルを平面的に敷き詰めて接合し大型のパネルを形成したパネル接合型発光装置を示した説明図である（同図（a）がパネル接合型発光装置１００の平面図、同図（b）が各有機ＥＬパネル１の内部構造を示した平面図）。

【図３】パネル接合型発光装置における各有機ＥＬパネルの配線構造の例を示した説明図である。

【図４】本発明の実施形態における封止基板の形態例を示した説明図である。

【図５】封止基板における乾燥剤の他の配置例を示した平面図である。

【図６】封止基板加工工程を示す説明図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。本発明の実施形態は図示の内容を含むがこれのみに限定されるものではない。図１は本発明の一実施形態に係る有機ＥＬパネルの要部を示した説明図である（同図（a）が基板側からみた平面図、同図（b）がX-X断面図）。

【００１４】

有機ＥＬパネル１は、基板１０と、基板１０上に形成される発光部１１と、封止基板２０とを備えている。発光部１１は、陽極と有機層と陰極が積層された有機ＥＬ素子１１Ａが単数又は複数備えられており、例えば、ドットマトリクス状に画素となる有機ＥＬ素子１１Ａを配列している。図示の例では基板１０上に形成される有機ＥＬ素子１１Ａは、基板１０を介して外部に光を放射することができるものである（ボトムエミッション型）。また、本発明の実施形態に係る有機ＥＬパネル１は、これとは逆に、後述する封止基板２０側から外部に光を放出するもの（トップエミッション型）であっても良く、基板１０と封止基板２０の両面から外部に光を放出するもの（デュアルエミッション型）であっても良い。

【００１５】

封止基板２０は、発光部１１を封止空間Ｃ内で中空封止するために基板１０に接着剤層２１を介して貼り合わせられている。この封止基板２０は、発光部１１を収容する凹部２２と凹部２２の外周に沿って形成され基板１０に対面する接着面２３Ａを有する支持部２３を備えている。封止基板２０の凹部２２の内面２２Ａには必要に応じて乾燥剤（図示省略）が配備される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

発光部 1 1 は、一つ又は複数の有機 E L 素子 1 1 A からなる発光単位 1 1 U が間隔 L を空けて複数配置されている。発光単位 1 1 U は発光部 1 1 が画像表示を行う場合には画素となるものであり、カラー表示を行う場合には、一つの発光単位 1 1 U は複数の異なる色（例えば R , G , B ）を発光する有機 E L 素子 1 1 A によって構成される。一つの発光単位 1 1 U と他の発光単位 1 1 U との間に間隔 L が設けられる。

【 0 0 1 7 】

封止基板 2 0 における凹部 2 2 の外周縁 2 2 S は、間隔 L を空けた箇所に対応して、発光部 1 1 側に部分的に突出する突出部 2 2 P を有する。凹部 2 2 の外周縁 2 2 S は支持部 2 3 の内周縁に対応しており、前述した突出部 2 2 P においては、支持部 2 3 の接着面 2 3 A の幅が突出部 2 2 P の無いところの幅 W 1 に対して拡大した幅 W 2 を有するようになっている。

10

【 0 0 1 8 】

このような構成の有機 E L パネル 1 によると、有機 E L パネル 1 の接着面の幅 W 1 によって規定される額縁領域の幅を狭くして、有機 E L パネル 1 の性能向上或いは設置スペース効率や生産性の向上を図った場合であっても、前述した突出部 2 2 P を部分的に設けることで、基板 1 0 と封止基板 2 0 との接着強度を十分に確保することができる。またこれによって、有機 E L 素子 1 1 A の良好な封止性能を維持することができる。そして、突出部 2 2 P を設けることで、封止基板 2 0 における封止空間 C を支持する支持部 2 3 の強度を確保することができ、支持部 2 3 の破損による封止性能劣化を抑止することができる。

20

【 0 0 1 9 】

図 2 は、複数の有機 E L パネル 1 を平面的に敷き詰めて接合し大型のパネルを形成したパネル接合型発光装置 1 0 0 を示した説明図である（同図（ a ）がパネル接合型発光装置 1 0 0 の平面図、同図（ b ）が各有機 E L パネル 1 の内部構造を示した平面図）。

【 0 0 2 0 】

個々の有機 E L パネル 1 の構成は前述したとおりであり、このパネル接合型発光装置 1 0 0 では、隣接する有機 E L パネル 1 の上下左右端面を互いに対面させて各有機 E L パネル 1 を接合している。図 2（ b ）に示した例では、1 2 個の有機 E L 素子 1 1 A が集まって一つの発光単位 1 1 U を形成している。カラー表示を行うものでは、各有機 E L 素子 1 1 A が異なる色（例えば R G B ）を発光する発光要素になる。

30

【 0 0 2 1 】

パネル接合型発光装置 1 0 0 は、図 2（ a ）に示すように、平面的に複数の有機 E L パネル 1 を敷き詰めており、各有機 E L パネル 1 の発光部 1 1 を結合して一つ又は複数の発光面（或いは表示面）を形成している。各有機 E L パネル 1 の発光部 1 1 は、同図（ b ）に示すように複数の発光単位 1 1 U の集合によって形成されており、各発光単位 1 1 U の間に有機 E L 素子 1 1 A を含まない間隔 L が設けられている。

【 0 0 2 2 】

この間隔 L は一つの有機 E L パネル 1 における額縁領域の幅 W の約 2 倍程度に形成されている。即ち、一つの有機 E L パネル 1 における額縁領域の幅 W は間隔 L の略半分になっている。隣接する有機 E L パネル 1 の継ぎ目には、隣接した有機 E L パネル 1 の接合箇所の両側に額縁領域の幅 W の 2 倍の非発光部分が形成されてしまうが、発光単位 1 1 U 間に約 2 W の間隔 L を設けることで有機 E L パネル 1 同士の継ぎ目を目立たなくすることができる。

40

【 0 0 2 3 】

この間隔 L を空けた箇所に対応して、封止基板 2 0 の凹部 2 2 における外周縁の突出部 2 2 P が設けられている。基板 1 0 における発光部 1 1 の外側には封止基板 2 0 の接着面 2 3 A が対面する接着領域が形成されている。この接着領域は、突出部 2 2 P が形成されていないところでは接着面 2 3 A の幅 W 1 に対応した幅を有し、突出部 2 2 P が形成されているところでは幅 W 1 に対して拡大した幅 W 2 を有する。

【 0 0 2 4 】

50

これによると、接着面 23A の幅 W1 を狭くすることで額縁領域の幅 W を狭くし、基板 10 の面積に対する発光部 11 の面積の割合を大きくした場合であっても、突出部 22P が形成された箇所では接着面 23A の幅 W2 を確保することができ、封止基板 20 全体を確実に基板 10 に接着させることができる。これによって有機 EL パネル 1 の封止性能を良好に維持することが可能になる。

【0025】

また、封止基板 20 の接着面 23A の幅は、封止基板 20 の支持部 23 の強度に影響することになるが、突出部 22P を設けることで支持部 23 が部分的に発光部 11 内に突出して形成されることになるので、凹部 22 内の封止空間 C を保持する支持構造が強固になり、封止基板 20 に外力が加わった場合になども、封止空間 C を維持することで有機 EL パネル 1 の封止性能を良好に維持することが可能になる。

10

【0026】

図 3 は、パネル接合型発光装置 100 における各有機 EL パネル 1 の配線構造の例を示した説明図である。同図 (a) に示した例は、封止基板 20 の上面 20a 及び側面 20b 上に引き出し配線 40 を形成している。有機 EL 素子が形成されている基板 10 の表面に形成されている引き出し配線 (有機 EL 素子の陽極又は陰極から引き出されている引き出し配線) 41 と前述した引き出し配線 40 とを基板 10 と封止基板 20 とを貼り合わせることで結合させている。図示の例では、引き出し配線 40 が形成されている封止基板 20 の側面 20b はテーパ状に形成されており、1つの基板 10 上に2つの封止基板 20、20 を貼り付けて、封止基板 20、20 の間の露出部 10a に封止基板 20、20 で封止される有機 EL 素子からの引き出し配線 41 を形成している。

20

【0027】

このような有機 EL パネル 1 の配線構造では、封止基板 20 上にフレキシブル基板 42 や駆動 IC などの接続対象物が圧着されることになる。図示の例では、フレキシブル基板 42 の端子部 42a が引き出し配線 40 の端部に圧着接続されている。この際、同図 (b) に示すように、封止基板 20 の上面 20a の一部が圧着領域 20P になり、前述した突出部 22P がこの圧着領域 20P に相当する領域 (図示の例では圧着領域 20P の下) に設けられている。これによると、突出部 22P における支持部 23 が圧着領域 20P に加えられる圧力に対する補強リブ構造になっており、大きな圧力が加えられた場合であっても封止基板 20 或いは封止空間 C の破損を抑止することが可能になり、有機 EL パネル 1 の封止性能を良好に維持することが可能になる。また、同図 (b) に示すように、封止基板 20 の各辺に一つ又は複数の突出部 22P を設けることで、封止基板 20 の上面 20a に圧力が加わった場合の上面 20a の撓みを抑止することができる。これによって、封止基板 20 の凹部 22 の内面 22A と有機 EL 素子 11A との接触や内面 22A に配備された乾燥剤と有機 EL 素子 11A との接触の不具合を回避することが可能になる。

30

【0028】

図 4 は、本発明の実施形態における封止基板の形態例を示した説明図である。同図 (a)、(b) に示した例は、前述した形態例と同様に、封止基板 20 における凹部 22 の外周縁 22S は、間隔 L を空けた箇所に対応して、発光部 11 側に部分的に突出する突出部 22P を有する。凹部 22 の外周縁 22S は支持部 23 の内周縁に対応しており、突出部 22P においては、支持部 23 の接着面 23A の幅が突出部 22P の無いところの幅 W1 に対して拡大した幅 W2 を有するようになっている。更に、封止基板 20 は、接着面 23A を有する支持部 23 を発光部 11 内に有し、支持部 23 の接着面 23A は間隔 L を空けた箇所では基板 10 に対面している。図示の例では、封止基板 20 は、発光部 11 内において柱状支持部 23-1 を有している。この柱状支持部 23-1 は、図示のように封止基板 20 の中央部に一つ設けてもよいが、間隔 L を空けた箇所に対応して複数分散して設けても良い。

40

【0029】

図 4 (b) に示した例では、封止基板 20 は、凹部 22 の内面に乾燥剤 50 が配備され、乾燥剤 50 は、発光部 11 内に設けられた支持部 (柱状支持部 23-1) を除く箇所に

50

配備されている。図 4 (b) に示した例では、乾燥剤 5 0 は柱状支持部 2 3 - 1 の左右両側に配置されている。図 5 は、封止基板における乾燥剤の他の配置例を示した平面図である。図 5 (a) に示した例では、柱状支持部 2 3 - 1 の周囲を囲むように乾燥剤 5 0 が配置されている。図 5 (b) に示した例では、柱状支持部 2 3 - 1 の周囲を囲み更に突出部 2 2 P に沿って回り込むように乾燥剤 5 0 が配置されている。

【 0 0 3 0 】

以下に、本発明の実施形態に係る有機 E L パネル 1 の製造方法を説明する。本発明の実施形態に係る有機 E L パネル 1 の製造方法は、基板 1 0 側の工程として発光部形成工程、封止基板 2 0 側の工程として封止基板加工工程、基板 1 0 と封止基板 2 0 とを貼り合わせる封止工程を有している。

10

【 0 0 3 1 】

発光部形成工程は、基板 1 0 上に少なくとも一つの有機 E L 素子 1 1 A を備えた発光部 1 1 を形成する工程である。有機 E L 素子 1 1 A は、図 1 に示すように、第 1 電極 3 0 と有機層 3 1 と第 2 電極 3 2 を積層した構造を有しており、第 1 電極 3 0 と第 2 電極 3 2 の一方を陽極とし、他方を陰極としている。基板 1 0 上に直接又は他の層を介して第 1 電極 3 0 の電極パターンを形成し、絶縁膜 3 3 で絶縁区画された第 1 電極 3 0 の電極パターン上に発光層を含む有機層 3 1 を積層し、更に有機層 3 1 上に第 2 電極 3 2 の電極パターンを形成する。

【 0 0 3 2 】

複数の有機 E L 素子 1 1 A をパッシブマトリクス駆動する場合には、例えば、基板 1 0 上にストライプ状の透明電極（陽極となる第 1 電極 3 0 ）をパターン形成し、単体の有機 E L 素子 1 1 A を区画するように絶縁膜 3 3 のパターンを形成し、絶縁膜 3 3 上に前述した透明電極と交差する方向にストライプ状の隔壁を形成する。そして、絶縁区画された透明電極上に発光層を含む有機層 3 1 を成膜し、有機層 3 1 上に隔壁によってパターン形成される金属電極（陰極となる第 2 電極 3 2 ）を成膜する。

20

【 0 0 3 3 】

複数の有機 E L 素子 1 1 A をアクティブマトリクス駆動する場合には、例えば、T F T 等の駆動素子が形成された基板 1 0 上に平坦化膜を介して透明電極からなる画素電極（陽極となる第 1 電極 3 0 ）を形成し、絶縁区画された画素電極上に発光層を含む有機層 3 1 を成膜し、更に有機層 3 1 上に金属電極（陰極となる第 2 電極 3 2 ）を成膜する。

30

【 0 0 3 4 】

封止基板加工工程は、図 6 に示すように、封止基板 2 0 に発光部 1 1 を収容する凹部 2 2 と凹部 2 2 の外周に沿って接着面 2 3 A を有する支持部 2 3 を形成する工程である。凹部 2 2 と支持部 2 3 は、平板状の封止基板 2 0 の表面に対して接着面 2 3 A を残して掘取り加工を施すことで同時に形成することができる。掘取り加工としては、ウエットエッチング、ドライエッチング、サンドブラスト等の処理方法を採用することができる。

【 0 0 3 5 】

ウエットエッチングを採用する場合には、接着面 2 3 A に対応するレジストのパターンを封止基板 2 0 上に形成する。図 6 (a) は、封止基板 2 0 の表面に形成されるレジストパターンを示している。レジスト 5 1 は、封止基板 2 0 の周囲に形成される接着面 2 3 A に対応するレジストパターン 5 1 a と突出部 2 2 P を形成するためのレジストパターン 5 1 b と柱状支持部 2 3 - 1 を形成するためのレジストパターン 5 1 c とを備える。エッチング処理に先立って、フォトリソ工程でエッチング処理を施さない部分をマスクするようにレジスト 5 1 のパターンが形成される。

40

【 0 0 3 6 】

同図 (b) は、同図 (a) における X - X 断面図を示している。このようなレジスト 5 1 が施された封止基板 2 0 は、エッチング液にその露出面を浸漬することで、凹部 2 2 の深さが得られるようにエッチング処理が施される。同図 (c) はエッチング処理によって凹部 2 2 が形成された状態を示している。

【 0 0 3 7 】

50

封止工程は、基板 1 0 と封止基板 2 0 とを接着剤層 2 1 を介して貼り合わせて発光部 1 1 を中空封止する工程である。封止基板 2 0 の接着面 2 3 A 上に接着剤を適量塗布する。基板 1 0 と封止基板 2 0 とを貼り合わせて、所定圧力で加圧することで、支持部 2 3 の接着面 2 3 A 上に接着剤層 2 1 が形成される。接着剤としては、紫外線硬化型又は熱硬化型樹脂等を用いることができる。

【 0 0 3 8 】

以下に、図 1 を参照しながら本発明の実施形態に係る有機 E L パネル 1 の構成例を更に具体的に説明する。

【 0 0 3 9 】

基板 1 0 は、ガラス、プラスチック、表面に絶縁材料の層が形成された金属など、有機 E L 素子 1 1 A を支持することができる基材によって形成される。第 1 電極 3 0 を形成する透明導電膜層は、I T O (Indium Tin Oxide) , I Z O (Indium Zinc Oxide) , 酸化亜鉛系透明導電膜 , S n O ₂ 系透明導電膜 , 二酸化チタン系透明導電膜などの透明金属酸化物を用いることができる。

【 0 0 4 0 】

絶縁膜 3 3 は、パターンニングされた第 1 電極 3 0 の絶縁性を確保するために設けられ、ポリイミド樹脂、アクリル系樹脂、酸化シリコン、窒化シリコンなどの材料が用いられる。絶縁膜 3 3 の形成は、第 1 電極 3 0 が形成された基板 1 0 上に成膜した後、第 1 電極 3 0 上に有機 E L 素子 1 1 A の開口を形成するパターンニングがなされる。具体的には、第 1 電極 3 0 が形成された基板 1 0 にスピンコート法により所定の塗布厚となるように膜を形成し、露光マスクを用いて露光処理、現像処理を施すことにより、有機 E L 素子 1 1 A の開口パターン形状を有する絶縁膜 3 3 の層が形成される。この絶縁膜 3 3 は、第 1 電極 3 0 のパターン間を埋めると共にその側端部分を一部覆うように形成され、格子状に形成される。

【 0 0 4 1 】

図示省略した隔壁が、マスク等を用いることなく第 2 電極 3 2 のパターンを形成するため、或いは隣り合う第 2 電極 3 2 を完全に電氣的に絶縁するために、第 1 電極 3 0 と交差する方向にストライプ状に形成される。具体的には、絶縁膜 3 3 の上に感光性樹脂等の絶縁材料を、有機 E L 素子 1 1 A を形成する有機層 3 1 と第 2 電極 3 2 の膜厚の総和より厚い膜厚にスピンコート法等で塗布形成した後、この感光性樹脂膜上に第 1 電極 3 0 に交差するストライプ状パターンを有するフォトリソマスクを介して紫外線等を照射し、層の厚さ方向の露光量の違いから生じる現像速度の差を利用して、側部が下向きのテーパ面を有する隔壁を形成する。

【 0 0 4 2 】

有機層 3 1 は、発光層を含む発光機能層の積層構造を有し、第 1 電極 3 0 と第 2 電極 3 2 の一方を陽極とし他方を陰極とすると、陽極側から順次、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層などが選択的に形成される。有機層 3 1 の成膜は乾式の成膜として真空蒸着法などが用いられ、湿式の成膜としては塗布や各種の印刷法が用いられる。

【 0 0 4 3 】

有機層 3 1 の形成例を以下に説明する。例えば先ず、N P B (N,N-di(naphtalence)-N,N-diphenyl-benzidine) を正孔輸送層として成膜する。この正孔輸送層は、陽極から注入される正孔を発光層に輸送する機能を有する。この正孔輸送層は、1 層だけ積層したものであっても 2 層以上積層したものであってもよい。また正孔輸送層は、単一の材料による成膜ではなく、複数の材料により一つの層を形成しても良く、電荷輸送能力の高いホスト材料に電荷供与 (受容) 性の高いゲスト材料をドーピングしてもよい。

【 0 0 4 4 】

次に、正孔輸送層の上に発光層を成膜する。一例としては、抵抗加熱蒸着法により、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の発光層を、塗分け用マスクを利用してそれぞれの成膜領域に成膜する。赤 (R) として D C M 1 (4 - (ジシアノメチレン) - 2 - メチル - 6 - (

10

20

30

40

50

4'-ジメチルアミノスチリル)-4H-ピラン)等のスチリル色素等の赤色を発光する有機材料を用いる。緑(G)としてアルミキノリノール錯体(Alq_3)等の緑色を発光する有機材料を用いる。青(B)としてジスチリル誘導体、トリアゾール誘導体等の青色を発光する有機材料を用いる。勿論、他の材料でも、ホスト-ゲスト系の層構成でも良く、発光形態も蛍光発光材料を用いてもりん光発光材料を用いたものであってもよい。

【0045】

発光層の上に成膜される電子輸送層は、抵抗加熱蒸着法等の各種成膜方法により、例えばアルミキノリノール錯体(Alq_3)等の各種材料を用いて成膜する。電子輸送層は、陰極から注入される電子を発光層に輸送する機能を有する。この電子輸送層は、1層だけ積層したものでも2層以上積層した多層構造を有してもよい。また、電子輸送層は、単一の材料による成膜ではなく、複数の材料により一つの層を形成しても良く、電荷輸送能力の高いホスト材料に電荷供与(受容)性の高いゲスト材料をドーピングして形成してもよい。

10

【0046】

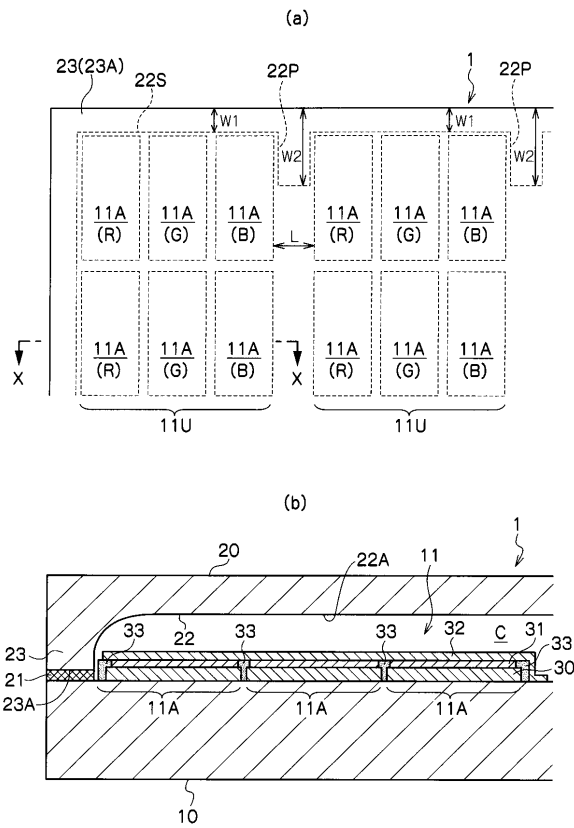
有機層31上に形成される第2電極32は、こちらが陰極の場合には、陽極より仕事関数の小さい(例えば4 eV以下)材料(金属, 金属酸化物, 金属フッ化物, 合金等)を用いることができ、具体的には、アルミニウム(Al), インジウム(In), マグネシウム(Mg)等の金属膜、ドーピングされたポリアニリンやドーピングされたポリフェニレンビレン等の非晶質半導体、 Cr_2O_3 , NiO , Mn_2O_5 等の酸化物を使用できる。構造としては、金属材料による単層構造、 LiO_2/Al 等の積層構造等が採用できる。

20

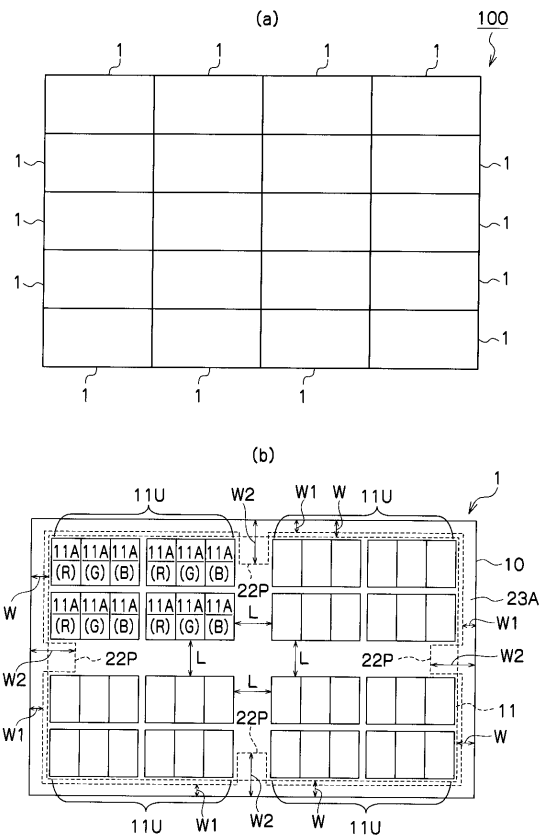
【0047】

以上、本発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。上述の各図で示した実施の形態は、その目的及び構成等に特に矛盾や問題がない限り、互いの記載内容を組み合わせることが可能である。また、各図の記載内容はそれぞれ独立した実施形態になり得るものであり、本発明の実施形態は各図を組み合わせた一つの実施形態に限定されるものではない。

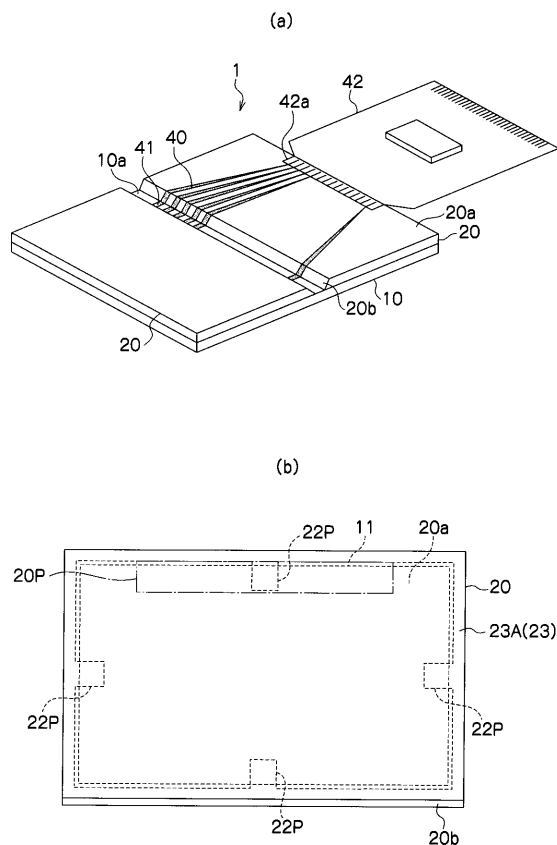
【 図 1 】



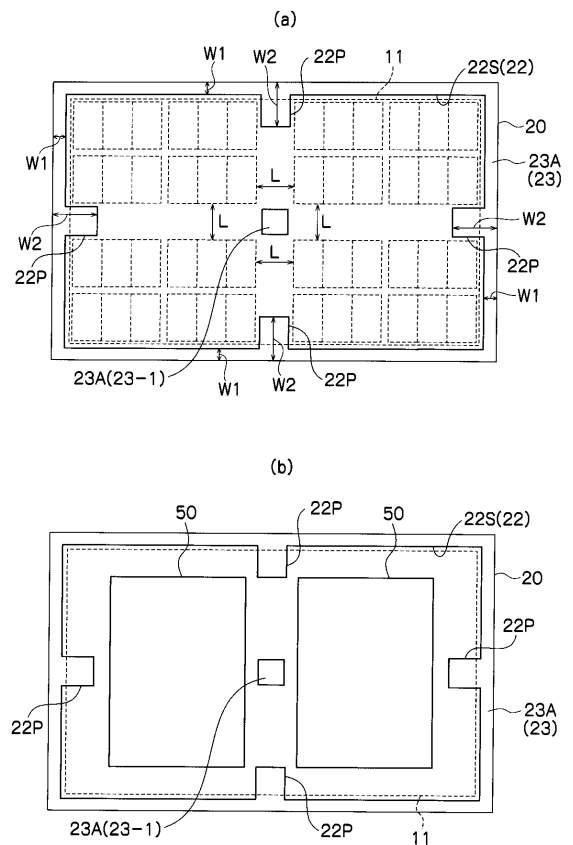
【 図 2 】



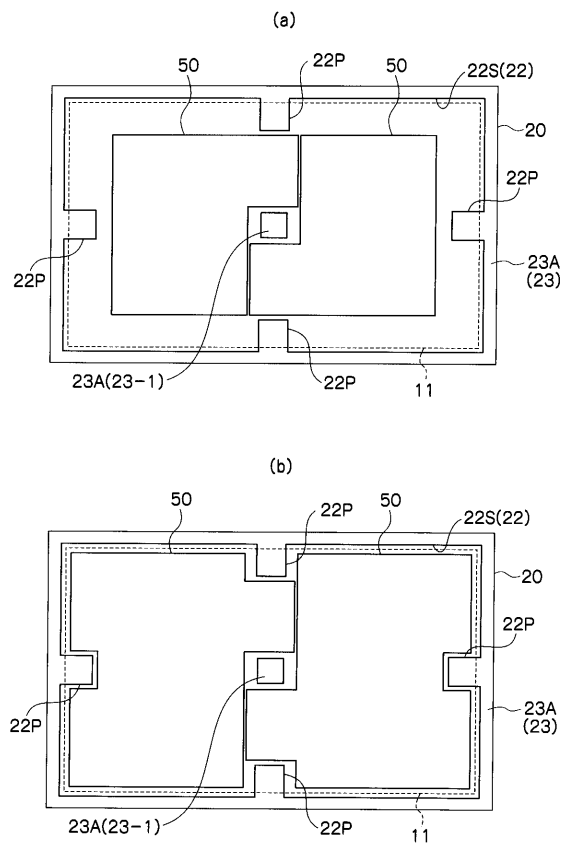
【 図 3 】



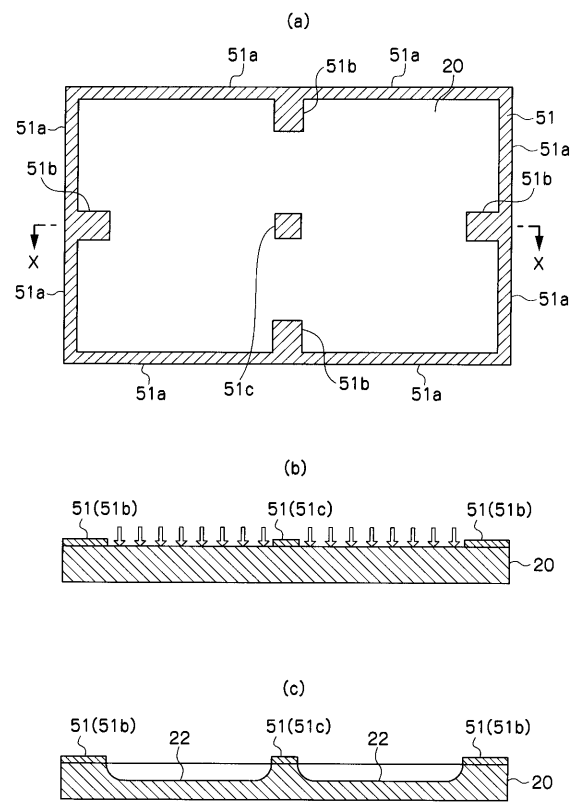
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/065669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/04(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05B33/04, H01L51/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-151252 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), claim 1; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2006-253097 A (Tohoku Pioneer Corp.), 21 September 2006 (21.09.2006), paragraph [0052]; fig. 2 (Family: none)	1-8
A	JP 2007-335327 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 27 December 2007 (27.12.2007), paragraph [0064]; fig. 11 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2010 (28.09.10)Date of mailing of the international search report
12 October, 2010 (12.10.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/065669

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-265776 A (Hitachi, Ltd.), 24 September 2004 (24.09.2004), paragraph [0037]; fig. 7, 8 & US 2004/191566 A1	1-8
A	WO 2006/101378 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraphs [0060] to [0067]; fig. 8, 9 & US 2008/136319 A1 & KR 2006/103047 A & KR 2006/103048 A	1-8
A	JP 2002-297064 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 October 2002 (09.10.2002), claim 1; all drawings (Family: none)	1-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/065669	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/04(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/04, H01L51/50			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2002-151252 A（スタンレー電気株式会社）2002.05.24, 【請求項1】，全図面（ファミリーなし）	1-8	
A	JP 2006-253097 A（東北パイオニア株式会社）2006.09.21, 段落【0052】，【図2】（ファミリーなし）	1-8	
A	JP 2007-335327 A（コニカミノルタホールディングス株式会社） 2007.12.27, 段落【0064】，【図11】（ファミリーなし）	1-8	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 28.09.2010		国際調査報告の発送日 12.10.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 川村 大輔 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 3156

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 6 5 6 6 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-265776 A (株式会社日立製作所) 2004.09.24, 段落【0037】，【図7】，【図8】 & US 2004/191566 A1	1－8
A	WO 2006/101378 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2006.09.28, 段落 [60] -[67], 図8, 図9 & US 2008/136319 A1 & KR 2006/103047 A & KR 2006/103048 A	1－8
A	JP 2002-297064 A (三洋電機株式会社) 2002.10.09, 【請求項1】，全図面 (ファミリーなし)	1－8

フロントページの続き

(72)発明者 原 善一郎

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 BB03 BB04 BB06 CC23 CC36 CC41 CC42
CC45 DD38 DD39 EE42 EE53 EE55 FF15 GG53

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL面板和面板结型发光器件		
公开(公告)号	JPWO2012032664A1	公开(公告)日	2013-12-12
申请号	JP2012532827	申请日	2010-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	切通 聡 奥村 貴典 原 善一郎		
发明人	切通 聡 奥村 貴典 原 善一郎		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/06		
CPC分类号	H01L51/5246 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/06		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/BB03 3K107/BB04 3K107/BB06 3K107/CC23 3K107/CC36 3K107/CC41 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG53		
其他公开文献	JP5622854B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过使有机EL面板的边框区域变窄，可以充分确保基板与密封基板的粘接强度，可以维持优异的密封性。有机EL面板（1）具备：基板（10）；和基板。在基板（10）上形成有具有有机EL元件（11A）的发光部（11）。密封基板（20），其粘接在基板（10）上以密封发光部（11）。密封基板（20）具有：凹部（22），其容纳发光部（11）；支撑部（23），其支撑面（23A）沿着该凹部（24）的周围形成。22）并面对基板（10）。在发光部（11）中，由一个或多个有机EL器件（11A）形成的多个发光单元（11U）之间具有间隔（L），并且凹部（22）的周缘设置在其中。）对应于空格（L）的位置。突出部（22P）在发光部（11）侧部分地突出。

【圖1】

